

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФИЛИАЛ
КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

**Кафедра
математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин**

А. А. Гожко

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Учебно-методическое пособие
для студентов 3-го курса,
обучающихся по направлению:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль подготовки – Биология),
очной и заочной форм обучения**

**Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2018**

Рекомендовано к печати кафедрой математики, информатики, естественнонаучных и общетехнических дисциплин филиала Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани

Протокол № 11 от 29 мая 2018 г.

Рецензент:

кандидат педагогических наук

И. Л. Шишкина

С75 Сравнительная анатомия позвоночных животных : учеб. - метод. пособие для студентов 3-го курса, обучающихся по направлению: 44.03.01 Педагогическое образование (профиль подготовки – Биология) очной и заочной форм обучения / авт.-сост. А. А. Гожко. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2018. – 41 с. 50 экз.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с ФГОС ВО на основе учебного плана и рабочей учебной программы дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных», содержит необходимые материалы для работы студентов при прохождении курса: цели, задачи дисциплины, тематический план, примерный список тем для рефератов, глоссарий, тестовые задания для самоконтроля по курсу, план проведения практических занятий, рекомендации к ним и к самостоятельной работе студентов.

Пособие предназначено для студентов 3-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению: 44.03.01 Педагогическое образование для использования при подготовке к практическим занятиям и систематизации их самостоятельной работы по дисциплине.

Представляет интерес для преподавателей и обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования, высших учебных заведениях, а также для учителей и учащихся средних общеобразовательных учреждений.

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к информационно-коммуникационной сети «Интернет».

ББК 28.66

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Цель освоения дисциплины.....	4
Задачи дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
Структура и содержание дисциплины	6
Структура и содержание дисциплины	6
Содержание лекционного материала	7
Содержание семинарских занятий	10
Вопросы для устного опроса.....	12
Вопросы к коллоквиумам	15
Тематика рефератов	15
Вопросы для индивидуальных заданий	16
Вопросы для подготовки к экзамену.....	17
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания, знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	19
Устный опрос.....	19
Практическая работа	20
Тестовые задания.....	20
Реферат	21
Экзамен.....	23
Рейтинговая система оценки успеваемости студентов	24
Примерные тестовые задания для самоподготовки.....	25
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	40
Основная литература.....	40
Дополнительная литература.....	40
Периодические издания	41

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных» является: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сравнительной, эволюционной и функциональной анатомии хордовых.

Дисциплина «Сравнительная анатомия позвоночных животных» имеет целью ознакомить студентов с общими закономерностями анатомического строения и развития органов и систем органов организма позвоночных животных, их эволюционными изменениями, показать единство анатомии позвоночных животных и обусловленность различий.

Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных» направлена на формирование у студентов следующей компетенций: ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными эволюционными преобразованиями в подтипе Позвоночные животные;
- установление сравнительно-анатомических характеристик сходных органов у различных животных.
- показать взаимосвязь структурных изменений с функциональными изменениями различных органов;
- выявить спектр путей адаптивной радиации у современных позвоночных животных;
- знакомство с палеонтологическим методом в филогении.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Сравнительная анатомия позвоночных животных относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла.

Сравнительная анатомия позвоночных животных развивается как одна из биологических дисциплин. Это наука о многообразии биологических форм, существующих у представителей подтипа Позвоночные животные. Данная наука позволяет сформировать у студентов современную биологическую картину, основанную на эволюционных идеях развития и становления биологического многообразия в природе.

Для успешного освоения дисциплины Сравнительная анатомия позвоночных животных студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении различных разделов биологии, таких как: теория эволюции, эмбриология, ихтиология, батрахология, герпетология, орнитология, териология, иметь навыки работы с оптическим оборудованием, с живыми и фиксированными макроорганизмами, решать биологические задачи.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование компетенций: ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	значение дисциплины; особенности анатомического строения систем органов у позвоночных животных разных таксономических групп, их функциональную обусловленность; основные закономерности развития организма в фило- и онтогенезе и биологические законы адаптации.	проводить сравнительно-анатомический анализ строения органов и уметь сформулировать и обосновать выводы; определять по особенностям строения видовую и возрастную принадлежность органов; правильно пользоваться анатомическими инструментами при препарировании трупов животных.	терминологией на латинском языке; знаниями по сравнительной, эволюционной и функциональной анатомии систем органов позвоночных животных разных таксономических групп; навыками по самостоятельной работе с литературой для поиска информации по особенностям анатомии позвоночных животных разных классов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		5
Контактная работа, в том числе		
Аудиторные занятия (всего):	50	50
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	30	30
Лабораторные занятия	-	-
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего)	90	90
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	40	40
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	5	5
Коллоквиум	30	30
Реферат	10	10
Подготовка к текущему контролю	5	5
Контроль:		
Подготовка к экзамену	35,7	35,7
Общая трудоёмкость	час.	180
	в том числе контактная работа	54,3
	зач. ед.	5

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Вне-ауди-тор-ная рабо-та
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	Введение. Общий план строения позвоночного животного	28	2	4	-	22
2	Основные структуры соматические позвоночных животных	37	8	8	-	22
3	Основные структуры висцеральные позвоночных животных	40	6	10	-	24
4	Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного	34	4	8	-	22
	Итого по дисциплине:	140	20	30	-	90

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

5 семестр

Тема: «Введение. Общий план строения позвоночного животного» Лекционное занятие №1

Предмет и задачи сравнительной анатомии позвоночных животных. Основные этапы и направления развития сравнительной анатомии позвоночных. Сравнительный метод как основа для развития новых направлений в зоологии позвоночных.

Идеи единства плана строения в работах И. В. Гете, Ж. Сент-Илера, Л. Окена, Р. Оуэна. Функциональная анатомия и проблема соотношения формы и функции (Ф. Вик д`Азир, Ж. Кювье, Ж.-Б. Ламарк). Аналогия и гомология в представлениях Ж. Сент-Илера, Р. Оуэна, Э. Геккеля. Критерии гомологии. Биогенетический закон, теория филэмбриогенезов. Эволюционная морфология А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. А. Н. Северцов о методе тройного параллелизма. Типизация филогенетических изменений органов и их функций по А. Н. Северцову.

Краткий систематический обзор групп позвоночных. Общий план строения позвоночных.

Тема: «Основные соматические структуры позвоночных животных»

Лекционное занятие №2

Тройственность эмбриональных источников кожи позвоночных. Типы кожных желез (моноптихиальные, полиптихиальные, апокриновые, эккриновые). Роговые и костные образования кориума. Типизация чешуи у рыб. Теории происхождения костных чешуй (Гудрича, лепидомориальная Э. Стеншио и Т. Орвига). Образования эпидермиса (рамфотека, перья, волосы, когти, ногти, копыта).

Лекционное занятие №3

Развитие и функциональные свойства хорды. Эмбриональное развитие позвоночника. Работы Х. Шауинсланд, Х. Гадова и А. Ремане (теория диплоспондии). Теория В.Г. Борхвардта. Особенности строения позвоночника в различных классах позвоночных (отделы, атлант, эпистрофей, ребра, грудина). Работы И.И. Шмальгаузена.

Лекционное занятие №4.

Эмбриогенез мозгового черепа. Проблема метамерии головы. Общность строения мозгового черепа у водных позвоночных. Роль подвижности атмосферноидного отдела черепа у хрящевых и кистеперых рыб. Закон анизомеризации Уиллистона. Гомология костей крыши черепа у водных и наземных позвоночных. Теория Уэстолла, ее сторонники и противники (Ф. Паррингтон, М. А. Шишкин, И. И. Шмальгаузен, Дж. Севе-Сёдерберг, Н. С. Лебедкина). Эмбриогенез висцерального черепа. Типология строения висцерального черепа. Изменение подвижности челюстной дуги и механизмы его обеспечения у позвоночных. Особенности висцерального скелета у энто- и эктобранхиат. Эволюция черепа у лучеперых рыб. Представления Э. Ярвика и Х. Бьерринга. Висцеральный череп тетрапод. Особенности строения ротового аппарата. Понятие кинетизма черепа и его типология.

Лекционное занятие №5

Скелет непарных плавников. Ундулирующий и скомброидный типы движения. Типы хвостовых плавников. Скелет парных конечностей. Происхождение парных плавников (теория К. Гегенбаура, теория боковой складки, теория Грегори). Строение парных конечностей и их поясов у тетрапод. Возникновение пятипалой конечности. Работы К. Гегенбаура, Х. Клаача, К. Рабля. Представления А. Н. Северцова, И. И. Шмальгаузена, А. Н. Дружинина. Взгляды А. Ромера, У. Грегори, Дж. Ракофа.

Мускулатура. Классификация мышечной ткани. Поперечнополосатая мускулатура и её свойства. Эпаксиальная и гипаксиальная мускулатура анамний и амниот. Гипобранхиальная мускулатура позвоночных. Мускулатура конечностей и их поясов. Глазные мышцы позвоночных. Висцеральная мускулатура.

Тема: «Основные висцеральные структуры позвоночных животных»

Лекционное занятие №6

Анатомическое строение органов ротоглотки у хордовых животных разных классов. Строение пищевода, желудка, толстого и тонкого отделов кишечника, застенных желез у позвоночных животных разных классов. Анатомические особенности органов желудочно-кишечного тракта в связи с типом питания (растительноядные, плотоядные).

Филогенетические преобразования отделов пищеварительной системы хордовых. Преобразование пищеварительной системы в процессе филогенеза.

Лекционное занятие №7

Жаберное дыхание: виды и строение жабр, механизмы жаберного дыхания у первичноводных. Филогенез системы органов дыхания позвоночных животных. Анатомическое строение носовой полости, гортани, трахеи, легких у позвоночных животных разных классов. Механизмы дыхания позвоночных животных разных классов.

Лекционное занятие №8

Филогенез системы органов мочеотделения. Головная, промежуточная и тазовая почки, их протоки. Строение и особенности функционирования почки у позвоночных животных разных классов. Протоки системы органов мочеотделения, их связь с системой органов размножения.

Филогенез системы органов размножения, его связь с развитием системы органов мочевыделения. Половая система самок позвоночных животных разных классов, строение яичника, яйцеводов. Половая система самцов позвоночных животных разных классов.

Тема: «Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного»

Лекционное занятие №9

Особенности строения и функций отделов головного мозга. Преобразования больших полушарий, древняя, старая, новая кора. Черепномозговые нервы у позвоночных животных разных классов. Строение спинного мозга, особенности отхождения и ветвления спинномозговых нервов. Вегетативная (автономная) нервная система: особенности у позвоночных животных разных классов.

Лекционное занятие №10

Анатомическое строение и функционирование сердца у позвоночных животных разных классов. Строение стенок сердца. Сосуды, приносящие кровь к сердцу и от сердца. Основные сосуды кругов кровообращения. Образование и ветвление аорты. Кровоснабжение головного мозга. Артерии ко-

нечностей. Основные вены организма позвоночных животных разных классов. Лимфатическая система, её функции и строение у позвоночных животных разных классов.

СОДЕРЖАНИЕ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1.

1. Предмет и задачи сравнительной анатомии позвоночных животных. Основные этапы и направления развития сравнительной анатомии позвоночных.
2. Сравнительный метод как основа для развития новых направлений в зоологии позвоночных.
3. Идеи единства плана строения в работах И. В. Гете, Ж. Сент-Илера, Л. Окена, Р. Оуэна.
4. Функциональная анатомия и проблема соотношения формы и функции (Ф. Вик д`Азир, Ж. Кювье, Ж.-Б. Ламарк).
5. Аналогия и гомология в представлениях Ж. Сент-Илера, Р. Оуэна, Э. Геккеля. Критерии гомологии.
6. Биогенетический закон, теория филэмбриогенезов.
7. Эволюционная морфология А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. А. Н. Северцов о методе тройного параллелизма.
8. Типизация филогенетических изменений органов и их функций по А. Н. Северцову.

Практическое занятие №2.

1. Краткий систематический обзор групп позвоночных. Общий план строения позвоночных.

Практическое занятие №3.

1. Отделы и области тела.
2. Стволовой скелет позвоночных животных разных классов.
3. Соединение костей стволового скелета позвоночных животных разных классов.
4. Строение черепа анамний.
5. Строение черепа амниот.
6. Первичные и вторичные кости в составе черепа позвоночных животных разных классов.

Практическое занятие №4.

1. Строение непарных плавников.
2. Строение скелета пояса и свободной грудного пояса животных разных классов.
3. Соединение костей грудного пояса

Практическое занятие №5.

1. Строение скелета тазового пояса и свободной нижней конечности позвоночных животных разных классов.
2. Соединение костей тазовой конечности.

Практическое занятие №6.

1. Мускулатура головы и ствола тела.
2. Преобразование висцеральной мускулатуры головы и шеи.
3. Основные мышцы пояса и свободной грудной конечности позвоночных животных разных классов.
4. Функциональные группы мышц грудной конечности позвоночных.
5. Основные мышцы пояса и свободной тазового пояса позвоночных животных разных классов.
6. Функциональные группы мышц тазовой конечности позвоночных.

Практическое занятие №7.

1. Система органов пищеварения.
2. Анатомическое строение головной кишки (ротоглотки) позвоночных животных.
3. Особенности строения и функционирования зубного аппарата позвоночных животных разных классов.
4. Анатомическое строение передней кишки (пищеводно-желудочного отдела) позвоночных животных.
5. Особенности строения и функционирования желудка в связи с типом питания позвоночных животных

Практическое занятие №8.

1. Анатомическое строение средней и задней кишки (тонкого и толстого кишечника, застенных желез) позвоночных животных.
2. Особенности строения и функционирования кишечника в связи с типом питания позвоночных животных

Практическое занятие №9.

1. Система органов дыхания.
2. Органы водного дыхания позвоночных животных.
3. Строение жабр.
4. Дополнительные органы местного и диффузного дыхания первичноводных хордовых.
5. Органы воздушного дыхания позвоночных животных (носовая полость, гортань, трахея, лёгкие).
6. Механизмы вентиляции лёгких у позвоночных разных классов

Практическое занятие №10.

1. Система органов выделения.
2. Строение системы органов выделения позвоночных животных разных классов.
3. Протоки системы органов выделения позвоночных разных классов

Практическое занятие №11.

1. Система органов размножения.
2. Строение органов размножения самок позвоночных животных разных классов.

3. Особенности строения Мюллеровых протоков при яйцеживорождении и живорождении.

4. Строение органов размножения самцов позвоночных животных разных классов.

5. Формирование органов совокупления самцов в разных классах позвоночных.

Практическое занятие №12.

1. Нервная система. Строение головного мозга позвоночных животных.

2. Черепномозговые нервы. Спинной мозг

Практическое занятие №13.

1. Сердечно-сосудистая система.

2. Строение сердца позвоночных животных: круглоротых, рыб, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.

3. Особенности клапанного аппарата сердца позвоночных животных.

Практическое занятие №14.

1. Основные артерии и вены кругов кровообращения позвоночных животных.

Практическое занятие №15.

1. Особенности строения и функций лимфатической системы позвоночных животных разных классов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Предмет и задачи сравнительной анатомии позвоночных животных. Основные этапы и направления развития сравнительной анатомии позвоночных.

2. Сравнительный метод как основа для развития новых направлений в зоологии позвоночных.

3. Идеи единства плана строения в работах И. В. Гете, Ж. Сент-Илера, Л. Окена, Р. Оуэна.

4. Функциональная анатомия и проблема соотношения формы и функции (Ф. Вик д`Азир, Ж. Кювье, Ж.-Б. Ламарк).

5. Аналогия и гомология в представлениях Ж. Сент-Илера, Р. Оуэна, Э. Геккеля.

6. Критерии гомологии. Биогенетический закон, теория филэмбриогенезов.

7. Эволюционная морфология А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. А. Н. Северцов о методе тройного параллелизма.

8. Типизация филогенетических изменений органов и их функций по А. Н. Северцову.

9. Краткий систематический обзор групп позвоночных. Общий план строения позвоночных.

10. Тройственность эмбриональных источников кожи позвоночных. Типы кожных желез (моноптихиальные, полиптихиальные, апокриновые, эккриновые).
 11. Роговые и костные образования кориума.
 12. Типизация чешуи у рыб. Теории происхождения костных чешуй (Гудрича, лепидомориальная Э. Стеншио и Т. Орвига).
 13. Образования эпидермиса (рамфотека, перья, волосы, когти, ногти, копыта).
 14. Развитие и функциональные свойства хорды.
 15. Эмбриональное развитие позвоночника. Работы Х. Шауинсланд, Х. Гадова и А. Ремане (теория диплоспондии).
 16. Теория В. Г. Борхвардта.
 17. Особенности строения позвоночника в различных классах позвоночных (отделы, атлант, эпистрофей, ребра, грудина).
 18. Работы И. И. Шмальгаузена.
 19. Эмбриогенез мозгового черепа.
 20. Проблема метамерии головы.
 21. Общность строения мозгового черепа у водных позвоночных.
 22. Роль подвижности этмосфеноидного отдела черепа у хрящевых и кистеперых рыб.
 23. Закон анизомеризации Уиллистона.
 24. Гомология костей крыши черепа у водных и наземных позвоночных.
 25. Теория Уэстолла, ее сторонники и противники (Ф. Паррингтон, М. А. Шишкин, И. И. Шмальгаузен, Дж. Севе-Сёдерберг, Н. С. Лебединина).
 26. Эмбриогенез висцерального черепа.
 27. Типология строения висцерального черепа.
 28. Изменение подвижности челюстной дуги и механизмы его обеспечения у позвоночных. Особенности висцерального скелета у энто- и эктобраниат.
 29. Эволюция черепа у лучеперых рыб.
 30. Представления Э. Ярвика и Х. Бьерринга. Висцеральный череп тетрапод.
 31. Особенности строения ротового аппарата. Понятие кинетизма черепа и его типология.
- Скелет непарных плавников.
32. Ундулирующий и скомброидный типы движения. Типы хвостовых плавников.
 33. Скелет парных конечностей. Происхождение парных плавников (теория К. Гегенбаура, теория боковой складки, теория Грегори).
 34. Строение парных конечностей и их поясов у тетрапод.
 35. Возникновение пятипалой конечности. Работы К. Гегенбаура, Х. Клаача, К. Рабля.

36. Представления А. Н. Северцова, И. И. Шмальгаузена, А. Н. Дружинина.
37. Взгляды А. Ромера, У. Грегори, Дж. Ракофа.
38. Мускулатура. Классификация мышечной ткани.
39. Поперечнополосатая мускулатура и её свойства.
40. Эпаксиальная и гипаксиальная мускулатура анамний и амниот. Гипобранхиальная мускулатура позвоночных.
41. Мускулатура конечностей и их поясов. Глазные мышцы позвоночных. Висцеральная мускулатура. Анатомическое строение органов ротоглотки у хордовых животных разных классов.
42. Строение пищевода, желудка, толстого и тонкого отделов кишечника, застенных желез у позвоночных животных разных классов.
43. Анатомические особенности органов желудочно-кишечного тракта в связи с типом питания (растительноядные, плотоядные).
44. Филогенетические преобразования отделов пищеварительной системы хордовых. Преобразование пищеварительной системы в процессе филогенеза.
45. Жаберное дыхание: виды и строение жабр, механизмы жаберного дыхания у первичноводных.
46. Филогенез системы органов дыхания позвоночных животных.
47. Анатомическое строение носовой полости, гортани, трахеи, легких у позвоночных животных разных классов.
48. Механизмы дыхания позвоночных животных разных классов.
49. Филогенез системы органов мочеотделения.
50. Головная, промежуточная и тазовая почки, их протоки.
51. Строение и особенности функционирования почки у позвоночных животных разных классов.
52. Протоки системы органов мочеотделения, их связь с системой органов размножения.
53. Филогенез системы органов размножения, его связь с развитием системы органов мочевыделения.
54. Половая система самок позвоночных животных разных классов, строение яичника, яйцеводов.
55. Половая система самцов позвоночных животных разных классов.
56. Особенности строения и функций отделов головного мозга.
57. Преобразования больших полушарий, древняя, старая, новая кора.
58. Черепномозговые нервы у позвоночных животных разных классов.
59. Строение спинного мозга, особенности отхождения и ветвления спинномозговых нервов.
60. Вегетативная (автономная) нервная система: особенности у позвоночных животных разных классов.
61. Анатомическое строение и функционирование сердца у позвоночных животных разных классов.

62. Строение стенок сердца.
63. Сосуды, приносящие кровь к сердцу и от сердца.
64. Основные сосуды кругов кровообращения.
65. Образование и ветвление аорты. Кровоснабжение головного мозга.
66. Артерии конечностей.
67. Основные вены организма позвоночных животных разных классов.
68. Лимфатическая система, ее функции и строение у позвоночных животных разных классов.

ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМАМ

Коллоквиум №1

1. Органы чувств. Орган обоняния. Специфика строения и функционирования у водных и наземных позвоночных. Вомеро-назальный орган (орган Якобсона).
2. Органы вкуса. Вкусовые почки.
3. Акустиколатеральная система. Связь строения со средой обитания.
4. Усложнение органа слуха при переходе в воздушную среду и его причины.
5. Невромасты внутреннего уха. Кортиев орган.
6. Органы зрения. Непарный орган зрения (теменной глаз). Парные органы зрения. Отличия в их эмбриогенезе. Механизмы аккомодации в различных таксономических группах.

Коллоквиум № 2

1. Железы внутренней секреции. Типология желез внутренней секреции (эндокринные, смешанные).
2. Гипофиз. Эпифиз. Щитовидная железа.
3. Паращитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники. Яичники.
4. Семенники. Тимус. Плацента. Особенности функционирования в отдельных систематических группах.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Строение полного костного сегмента и его редукция у позвоночных разных классов.
2. Формирование элементов позвонка в филогенезе хордовых. Происхождение первых шейных позвонков.
3. Формирование челюстного аппарата в филогенезе хордовых.
4. Преобразование висцеральных дуг в филогенезе хордовых.
5. Преобразование скелета пояса и свободной грудной конечности и постановка звеньев свободной конечности в связи с типом движения.

6. Преобразование скелета пояса и свободной тазовой конечности и постановка звеньев свободной конечности в связи с типом движения.
7. Особенности локомоции тетрапод разных таксономических групп в связи со строением скелета.
8. Формирование и преобразование висцеральной мускулатуры хордовых в онто- и филогенезе.
9. Установление гомологии мышц позвоночных животных.
10. Распределение мышечной массы по отделам и областям тела у позвоночных разных таксономических групп.
11. Особенности строения и функций больших полушарий головного мозга у позвоночных разных классов.
12. Сравнительно-анатомическая характеристика сердца позвоночных разных классов.
13. Особенности сосудов кругов кровообращения в связи с типом дыхания.
14. Филогенетические преобразования жаберных артериальных дуг у позвоночных.
15. Лимфатическая система: особенности ее строения и функций у позвоночных разных классов.
16. Особенности формирования серозных полостей и оболочек у позвоночных разных классов.
17. Приспособления системы органов пищеварения к рациону с большим содержанием целлюлозы у позвоночных разных таксономических групп.
18. Принципы и механизмы жаберного дыхания.
19. Образование в филогенезе и разнообразие строения легких у позвоночных разных классов.
20. Система органов выделения: филогенез, особенности функции у хордовых разных классов.
21. Приспособления к живорождению у самок позвоночных разных классов.

Вопросы для индивидуальных заданий

1. Проблемы современной науки о поведении животных.
2. Представления о поведении животных в XII-XIII вв.
3. Феромоны и их роль в поведении животных.
4. Танцы пчел.
5. Акустическая коммуникация в мире животных.
6. Сексуальные игры млекопитающих: разнообразие и значение
7. Манипулятивные игры и их роль в эволюции приматов
8. Манипуляционная активность попугаев и врановых птиц
9. Орудийная деятельность животных в природе

10. Биологическое значение различных типов брачных отношений животных.
11. Половое поведение и агрессия
12. Ритуализации полового поведения и ее биологическое значение
13. Формы заботы о потомстве в мире птиц.
14. Типы сообществ животных.
15. Ритуализация агрессивности в сообществах животных.
16. Системы иерархии в сообществах животных.
17. Основные этапы развития психики живых организмов в эволюции.
18. Роль поведения в эволюции.
19. Поведение общественных насекомых.
20. Основные этапы развития психики живых организмов в эволюции.
21. Сложные инстинкты общественных насекомых.
22. Инстинктивное поведение птиц в природе.
23. Инстинктивное поведение приматов.
24. Когнитивные процессы животных и методы их изучения.
25. Интеллект человекообразных обезьян и методы его изучения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные этапы и направления развития сравнительной анатомии позвоночных.
2. Краткий систематический обзор групп позвоночных
3. Общая организация позвоночных.
4. Строение кожи, её генезис у различных групп животных.
5. Типы кожных желез (моноптихиальные, полиптихиальные, апокриновые, эккриновые).
6. Роговые и костные образования кориума.
7. Образования эпидермиса
8. Эмбриональное развитие позвоночника.
9. Особенности строения позвоночника в различных классах позвоночных (отделы, атлант, эпистрофей, ребра, грудина).
10. Общность строения мозгового черепа
11. Понятие кинетизма черепа и его типология.
12. Скелет пояса конечностей и его эволюция.
13. Осевой скелет, генезис в процессе эволюции у различных групп животных.
14. Мускулатура позвоночных.
15. Мускулатура конечностей
16. Мускулатура конечностей и их поясов.
17. Глазные мышцы позвоночных.
18. Висцеральная мускулатура
19. Понятие организм и орган.

20. Прогресс, регресс и специализация органов.
21. Индивидуальные и физиологические корреляции.
22. Общая характеристика органов пищеварения у позвоночных.
23. Филогенетические преобразования отделов пищеварительной системы хордовых.
24. Преобразование пищеварительной системы в процессе филогенеза.
25. Филогенез системы органов дыхания позвоночных животных.
26. Типы дыхания, развитие системы в процессе эволюции.
27. Механизмы дыхания позвоночных животных разных классов.
28. Выделительная система у различных групп животных.
29. Филогенез системы органов мочеотделения.
30. Филогенез системы органов размножения, его связь с развитием системы органов мочевыделения.
31. Половая система самок позвоночных животных разных классов, строение яичника, яйцеводов.
32. Половая система самцов позвоночных животных разных классов.
33. Половая система и размножение у различных групп животных.
34. Строение спинного мозга, особенности отхождения и ветвления спинномозговых нервов.
35. Обзор строения головного мозга в различных классах.
36. Функциональная дифференцировка отделов центральной нервной системы.
37. Нервная система позвоночных.
38. Органы чувств и их развитие у различных групп животных.
39. Органы восприятия химического раздражения.
40. Органы кровообращения позвоночных животных.
41. Лимфатическая система, ее функции и строение у позвоночных животных разных классов.
42. Ароморфоз и адаптация как основные направления эволюции.
43. Дивергенция, конвергенция.
44. Необратимость эволюции. Морфофизиологические закономерности эволюции.

Примерные практические задания на экзамен

1. Соединение костей осевого скелета позвоночных животных разных классов.
2. Первичные и вторичные кости в составе черепа позвоночных животных разных классов.
3. Строение непарных плавников. Соединение костей грудного пояса и верхней конечности
4. Соединение костей тазового пояса и нижней конечности

5. Преобразование висцеральной мускулатуры головы и шеи
6. Функциональные группы мышц грудного пояса позвоночных
7. Функциональные группы мышц тазового пояса позвоночных
8. Черепномозговые нервы.
9. Особенности клапанного аппарата сердца позвоночных
10. Особенности строения и функций лимфатической системы позвоночных животных разных классов
11. Особенности строения и функционирования зубного аппарата позвоночных животных разных классов
12. Особенности строения и функционирования желудка в связи с типом питания позвоночных животных
13. Особенности строения и функционирования кишечника в связи с типом питания позвоночных животных
14. Дополнительные органы местного и диффузного дыхания первичноводных хордовых
15. Механизмы вентиляции легких у позвоночных разных классов
16. Строение дыхательных путей и органов дыхания у животных в различных классах
17. Строение органов выделения у животных различных классов.
18. Протоки системы органов выделения животных разных классов
19. Особенности строения Мюллеровых протоков при яйцеживорождении и живорождении
20. Формирование органов совокупления самцов в разных классах позвоночных

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ, ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Устный опрос

Одной из форм текущего контроля является устный опрос, позволяющий оценить освоение лекционного материала.

Критерии оценивания устного опроса:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Обучающему засчитывается результат ответа при устном опросе, если обучающийся дает развернутый ответ, который представляет собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывает его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

И не засчитывается, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Практическая работа

Практическая работа представляет собой перечень заданий, которая охватывает основные разделы дисциплины «Сравнительная анатомия позвоночных животных». Практическая работа предназначена для контроля теоретических знаний и решения ситуационных задач.

Перед решением каждой задания надо выписать полностью ее условие. Следует, переписывая условие задания, заменить общие данные конкретными из соответствующего варианта.

Решения ситуационных задач надо излагать подробно и аккуратно, объясняя все действия и делая пояснения. Основные требования к оформлению решения задач состоят в том, чтобы

- из представленного решения был понятен ход рассуждений обучающегося;
- ход решения был грамотным;
- представленный ответ был правильным.

При этом метод и форма описания решения задачи могут быть произвольными.

Критерии оценки практической работы:

- аккуратность выполнения;
- выполнение в положенные сроки;
- грамотность;
- верно получены ответы.

Тестовые задания

Тест представляет собой набор тестовых заданий, отражающих вопросы по аттестуемому разделу или в целом по учебной дисциплине. Из предложенных вариантов ответов необходимо отметить правильный (один или более в зависимости от поставленного вопроса). Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются разборчиво. Неразборчивые ответы не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным.

При тестировании используется 100-процентная шкала оценки. Исходя из полученной, оценки студенту начисляются рейтинговые баллы (в процентах от максимально возможного количества баллов).

Оценка «отлично» ставится, если выполнено более 90% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнено от 65% до 90% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если выполнено 50% -64% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если выполнено менее 50% тестовых заданий (баллы при этом не начисляются)

Реферат

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Реферат оценивается по количеству обработанных источников, глубине анализа проблемы, качеству обоснования авторской позиции, глубине раскрытия темы.

Требования к оформлению реферата:

- Изложение текста и оформление реферата выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001, ГОСТ 2.105 – 95 и ГОСТ 6.38 – 90. Страницы текстовой части и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327-60.

- Реферат должен быть выполнен любым печатным способом на пишущей машинке или с использованием компьютера и принтера на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1.8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

- Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и составлять 1,25 см.

- Выравнивание текста по ширине.

- Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание.

- Перенос слов недопустим!

- Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

- Подчеркивать заголовки не допускается.

- Расстояние между заголовками раздела, подраздела и последующим текстом так же, как и расстояние между заголовками и предыдущим текстом, должно быть равно 15мм (2 пробела).

- Название каждой главы и параграфа в тексте работы можно писать более крупным шрифтом, жирным шрифтом, чем весь остальной текст. Каждая глава начинается с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом.

- В тексте реферат рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац.

- Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

- Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов должна быть сквозной. Номер листа проставляется арабскими цифрами.

- Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. На третьем листе ставится номер «3».

- Номер страницы на титульном листе не проставляется!

- Номера страниц проставляются в центре нижней части листа без точки. Список использованной литературы и приложения включаются в общую нумерацию листов.

- Рисунки и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию листов и помещают по возможности следом за листами, на которых приведены ссылки на эти таблицы или иллюстрации. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы (рисунка) состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Оформление литературы:

Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты:

- фамилия и инициалы автора;
- наименование;
- издательство;
- место издания;
- год издания.

Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке:

- законодательные акты;
- постановления Правительства;
- нормативные документы;
- статистические материалы;
- научные и литературные источники – в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

В конце работы размещаются приложения. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его номера. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Критерии оценок рефератов учащихся на итоговой аттестации

Критерии оценки:

- Актуальность темы
- Соответствие содержания теме
- Глубина проработки материала
- Правильность и полнота использования источников
- Соответствие оформления реферата стандартом.

На «отлично»:

1. присутствие всех вышеперечисленных требований;
2. знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
3. присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственную точку зрения, аргументы и комментарии, выводы;
4. умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные членами комиссии, по теме реферата;
5. умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата;
6. наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Т.е. при защите реферата показать не только «знание - воспроизведешь», но и «знание - понимание», «знание - умение».

На «хорошо»:

1. мелкие замечания по оформлению реферата;
2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

На «удовлетворительно»:

1. тема реферата раскрыта недостаточно полно;
2. неполный список литературы и источников;
3. затруднения в изложении, аргументировании.

Экзамен

Экзамен по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной (или письменной) форме по билетам. Каждый билет содержит теоретические и практические вопросы. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения экзамена устанавливается нормами времени. Результат сдачи экзамена заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Оценка «отлично» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;

- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие методического содержания ответа;

- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправление по замечанию преподавателя;

- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, легко исправленных по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, чертежах, выкладках, рассуждениях, исправленных после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;

- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Введение. Общий план строения позвоночного животного	Практическая работа 1,2	4
		Устный (письменный) опрос	1
		Индивидуальное задание.	4
2	Основные соматические структуры позвоночных животных	Практическая работа 3,4,5,6	8
		Устный (письменный) опрос	1
		Реферат	2
		Коллоквиум	8
3	Основные висцеральные структуры позвоночных	Практическая работа 7,8,9,10,11	10
		Устный (письменный) опрос	1

	животных	Коллоквиум	8
4	Нервно-гуморальная регуляция организма позвоночного животного	Практическая работа 12,13,14,15 Устный (письменный) опрос Индивидуальное задание.	8 1 4
		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Наука, изучающая строение и форму организма, органов и систем органов, называется:

- 1) анатомия;
- 2) физиология;
- 3) гигиена;
- 4) валеология

2. Биогенетический закон сформулировали:

- 1) Мюллер и Геккель
- 2) Северцов и Шмальгаузен
- 3) Харди и Вайнберг
- 4) Верного ответа нет

3. Эволюцией называется:

- 1) индивидуальное развитие организмов
- 2) изменение особей
- 3) историческое необратимое развитие органического мира
- 4) изменения в жизни растений и животных

4. Первое эволюционное учение создал:

- 1) К. Линней
- 2) Ж.Б.Ламарк
- 3) Ж. Л. Бюффон
- 4) Ж. Кьвье

5. Эволюционной единицей Ламарк считал...

- 1) Отдельный организм
- 2) Особь
- 3) Популяцию
- 4) Класс

6. Конвергенция – это...

- 1) схождение признаков
- 2) расхождение признаков
- 3) преобразование строения и функций организма
- 4) верного ответа нет

7. Организм – это

- 1) изучающая взаимоотношения между растениями
- 2) изучающая взаимоотношения в системе общество - природа
- 3) носитель жизни, характеризующийся всеми свойствами живого
- 4) обособленная часть организма, несущую определённую функцию

8. Эволюционной единицей Ламарк считал...

- 1) Отдельный организм
- 2) Особь
- 3) Популяцию
- 4) Класс

9. Согласованную деятельность всего организма регулируют системы:

- 1) нервная и эндокринная система
- 2) опорно-двигательная и пищеварительная
- 3) кровеносная и дыхательная
- 4) выделительная и покровная

10. Основу целостности организма составляет –

- 1) взаимосвязь тканей и органов
- 2) их бесполое и половое размножение
- 3) взаимосвязь особей в популяции
- 4) передача наследственной информации от родителей потомству

11. Орган, который образован в основном соединительной тканью, - это:

- 1) сердце
- 2) трахея
- 3) мочевой пузырь
- 4) поджелудочная железа

12. Орган – это ...

- 1) носитель жизни, характеризующийся всеми свойствами живого
- 2) обособленная часть организма, несущую определённую функцию
- 3) изучающая взаимоотношения между растениями
- 4) изучающая взаимоотношения в системе общество - природа

13. Что изучает анатомия животных?

- 1) строение и функции организма
- 2) форму организма
- 3) функции организма
- 4) форму и строение организма

14. Что входит в понятие нормы строения?

- 1) вариант строения, который наиболее часто встречается у здоровых животных
- 2) незначительные отклонения от общепринятого строения, не влияющие на функцию органов
- 3) упрощенные, недоразвитые структуры, утратившие свое значение в организме в процессе филогенеза
- 4) появление у отдельных животных особей органов, которые существовали у далеких предков и были утрачены в процессе эволюции

15. Что такое филогенез?

- 1) пренатальное развитие организма
- 2) историческое развитие вида
- 3) индивидуальное развитие организма
- 4) постнатальное развитие организма

16. Укажите признаки, характерные для типичных грудных позвонков любого вида домашнего животного

- 1) три пары реберных ямок, хорошо выраженные суставные отростки, небольшие поперечные отростки
- 2) три пары реберных ямок, слабо развитые суставные отростки в виде фасеток на дужках, наличие поперечно-реберных отростков
- 3) три пары реберных ямок, слабо развитые суставные отростки в виде фасеток на дужках, небольшие поперечные отростки
- 4) три пары реберных ямок, хорошо выраженные суставные отростки, наличие поперечно-реберных отростков

17. Какие отделы позвоночного столба самые подвижные?

- 1) шейный и хвостовой
- 2) грудной и хвостовой
- 3) поясничный и хвостовой
- 4) шейный и грудной

18. Какие стадии развития в фило- и онтогенезе проходят покровные (первичные) кости черепа?

- 1) перепончатая, хрящевая, костная
- 2) перепончатая, костная

- 3) перепончатая, хрящевая
- 4) соединительнотканная, мышечная

19. Какие отверстия находятся в области крылонебной ямки?

- 1) решетчатое, зрительное, глазничное, овальное
- 2) решетчатое, зрительное, подглазничное, круглое
- 3) решетчатое, зрительное, надглазничное, овальное
- 4) решетчатое, зрительное, глазничное, круглое

20. Перечислите отделы трубчатой кости взрослого животного

- 1) эпифиз, диафиз, метафиз
- 2) эпифиз, апофиз, метафиз
- 3) апофиз, метафиз, диафиз
- 4) апофиз, эпифиз, диафиз

21. Деление свободной конечности на звенья

- 1) стилоподий, зейгоподий, метаподий
- 2) стилоподий, зейгоподий, базиподий
- 3) стилоподий, зейгоподий, автоподий
- 4) стилоподий, зейгоподий, акроподий

22. Форма малоберцовой кости у лошади?

- 1) тонкая, узкая в виде спицы, выражена по всей длине
- 2) тонкая, пластинчатая в виде шпателя, выражена по всей длине
- 3) имеет уплощенную головку и шиловидное тело, выражена лишь в проксимальной части
- 4) почти полностью редуцирована до небольшого отростка на большеберцовой кости и лодыжковой кости

23. Назовите разновидности швов, соединяющих кости черепа:

- 1) ребристый, валиковидный, губчатый, плоский
- 2) зубчатый, чешуйчатый, листочковый, плоский
- 3) зубчатый, плоский, ромбовидный, валиковидный
- 4) ребристый, ромбовидный, чешуйчатый, плоский

24. Строение выйной связки у копытных животных

- 1) канатиковая и трапециевидная части
- 2) канатиковая и ромбовидная части
- 3) канатиковая и пластинчатая части
- 4) пластинчатая и ромбовидная части

25. Особенности строения коленного сустава у собак

- 1) сложный, комплексный, двуосный, состоящий из одного бедроберцового сустава
- 2) сложный, комплексный, двуосный, состоящий из двух суставов: бедроберцового и бедрочашечного
- 3) сложный, комплексный, двуосный, состоящий из трех суставов: бедроберцового, бедрочашечного, проксимального межголенного
- 4) сложный, комплексный, двуосный, состоящий из четырех суставов: бедроберцового, бедрочашечного, проксимального межберцового, бедросамовидного

26. Строение мышцы как органа.

- 1) наружный и внутренний перимизий, эндомизий, кровеносные сосуды, нервы, мышечные волокна
- 2) внутренний перимизий, эндомизий, нервы, серозная оболочка, мышечные волокна, кровеносные сосуды
- 3) наружный перимизий, эндомизий, нервы, серозная оболочка, мышечные волокна, кровеносные сосуды
- 4) наружный и внутренний перимизий, эндомизий, нервы, мышечные волокна, эпителий, кровеносные сосуды

27. Что относится к вспомогательным приспособлениям мышц?

- 1) кожа, фасции, бursы, влагалища сухожилий, сесамовидные кости
- 2) фасции, связки, бursы, влагалища сухожилий, сесамовидные кости, суставы
- 3) кожа, фасции, бursы, суставы, блоки, сесамовидные кости, влагалища сухожилий
- 4) фасции, бursы, блоки, влагалища сухожилий, сесамовидные кости

28. Мышцы, участвующие в образовании белой линии живота

- 1) наружная косая м. живота, внутренняя косая м. живота, прямая м. живота
- 2) наружная косая м. живота, прямая м. живота, поперечная м. живота
- 3) внутренняя косая м. живота, прямая м. живота, поперечная м. живота
- 4) наружная косая м. живота, внутренняя косая м. живота, поперечная м. живота

29. Слои кожи

- 1) эпидермис, кутикула, подкожный слой
- 2) эпидермис, дерма, подкожный слой
- 3) эпителий, кутикула, дерма
- 4) эпидермис, кутикула, дерма

30. Назовите железистые производные кожи
- 1) потовые, сальные, слюнные, молочные
 - 2) потовые, сальные, модифицированные, молочные
 - 3) потовые, сальные, слюнные, половые
 - 4) потовые, половые, слюнные, молочные
31. Из каких слоев состоит роговая капсула (роговой башмак)?
- 1) глазурь, трубчатый, листочковый, подошвенный
 - 2) глазурь, каемчатый, листочковый, подошвенный
 - 3) глазурь, валиковидный, листочковый, подошвенный
 - 4) валиковидный, трубчатый, листочковый, подошвенный
32. Где располагается желудок у лошади?
- 1) правое подреберье
 - 2) левое подреберье
 - 3) область мечевидного хряща
 - 4) левый подвздох
33. Как называется у лошади проток, выходящий из печени и впадающий в просвет двенадцатиперстной кишки?
- 1) пузырьный
 - 2) желчный
 - 3) печеночный
 - 4) воротный
34. Назовите хрящи гортани
- 1) щитовидный, черпаловидные, подъязычный, надгортанник
 - 2) щитовидный, кольцевидный, подъязычный, надгортанник
 - 3) щитовидный, черпаловидные, кольцевидный, надгортанник
 - 4) ромбовидный, щитовидный, черпаловидный, надгортанник
35. У каких животных имеется добавочный бронх?
- 1) лошадь, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот
 - 2) крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свинья
 - 3) лошадь, свинья, собака
 - 4) крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, собака
36. Какие составные части имеет мочевой пузырь?
- 1) верхушка, тело, шейка
 - 2) верхушка, тело, корень
 - 3) верхушка, шейка, корень
 - 4) верхушка, спинка, корень

37. У каких животных гладкие, многососочковые почки?

- 1) лошадь
- 2) собака
- 3) свинья
- 4) жвачные

38. Какова форма рога у кобылы?

- 1) длинные, изогнутые, напоминают «рога барана»
- 2) длинные, прямые
- 3) короткие, тупые, напоминают «бычьи рога»
- 4) длинные, извилистые, напоминают «петли кишечника»

39. Перечислите придаточные половые железы самца

- 1) предстательная, пузырьковидная, преддверная, луковичная
- 2) предстательная, пузырьковидная, луковичная, семенниковая
- 3) предстательная, пузырьковидная, луковичная
- 4) пузырьковидная, преддверная, луковичная

40. Ювенальные линьки это:

- 1) Изменение внутриутробной ого волосяного покрова после рождения
- 2) Изменение волос осенью
- 3) Изменение в разные периоды года
- 4) Постоянное изменение

41. В каждом органе всегда есть:

- 1) эпителиальная ткань;
- 2) соединительная ткань;
- 3) мышечная ткань;
- 4) все виды ткани;

42. Различают органы:

- 1) промежуточные
- 2) постоянные
- 3) временные
- 4) верного ответа нет

43. Рассматривая органы в историческом развитии, мы можем говорить

о ..

- 1) прогрессивных органах
- 2) постоянных органах
- 3) регрессивных
- 4) временных

44. Временные или провизорные органы

1) имеют преходящее значение, исчезая и заменяясь другими образованиями

2) характеризуют зрелое животное

3) увеличиваются в размерах и становятся более сложными по своему строению

4) уменьшаются в размерах и получают более простое строение

45. Постоянные органы или дефинитивные органы ..

1) органы характеризующее зрелое животное

2) имеющее преходящее значение, исчезая и заменяясь другими образованиями

3) увеличиваются в размерах и становятся более сложными по своему строению

4) уменьшаются в размерах и получают более простое строение

46. Примером ароморфоза можно считать:

1) появление яиц пресмыкающихся и их последующее развитие на суше

2) утрату шерстного покрова слонами

3) удлинение конечностей

4) возникновение хвоста павлина

47. К ароморфозам, сопровождающим выход на сушу растений, относится появление:

1) проводящей ткани

2) хлорофилла

3) цветков

4) многоклеточности

48. Ароморфоз, обеспечивающий прогресс млекопитающих, - это возникновение:

1) развитие плода в матке

2) пятипалой конечности

3) легочного дыхания

4) двух кругов кровообращения

49. Какое изменение не относится к ароморфозу

1) превращение конечностей китов в ласты

2) живорождение у млекопитающих

3) прогрессивное развитие головного мозга у приматов

4) постоянная температура тела у птиц и млекопитающих

50. Ароморфоз, обеспечивающий освоение насекомыми наземной среды обитания, - появление у них:

- 1) трахейного дыхания
- 2) органов чувств
- 3) нервной системы
- 4) конечностей

51. Концепцию морфофизиологического и биологического прогресса и путей его достижения предложил:

- 1) А. Н. Северцов
- 2) А. О. Ковалевский
- 3) И. И. Мечников
- 4) С. С. Четвериков

52. Прогрессивные органы

- 1) увеличиваются в размерах и становятся более сложными по своему строению
- 2) органы характеризуют зрелое животное
- 3) имеют преходящее значение, исчезая и заменяясь другими образованиями
- 4) уменьшаются в размерах и получают более простое строение

53: Регрессивные органы ..

- 1) уменьшаются в размерах и получают более простое строение
- 2) увеличиваются в размерах и становятся более сложными по своему строению
- 3) органы характеризуют зрелое животное
- 4) имеют преходящее значение, исчезая и заменяясь другими образованиями

54. Главная причина биологического регресса многих видов в настоящее время –

- 1) хозяйственная деятельность человека
- 2) изменение климата
- 3) изменение рельефа
- 4) увеличение численности хищников

55. Основное отличие одного органа от другого заключается в:

- 1) строения и функциях
- 2) видах тканей, из которых они состоят
- 3) происхождении
- 4) способности к развитию

56. Недоразвитые органы, которые утратили своё значение в процессе эволюции – это...

- 1) ароморфозы
- 2) атавизмы
- 3) идиоадаптации
- 4) рудименты

57. У человека встречаются рудименты:

- 1) аппендикс;
- 2) густой волосяной покров тела
- 3) многососковость
- 4) третье веко

58. Какой из перечисленных признаков человека относят к атавизмам ?

- 1) рождение человека с удлинённым хвостовым отделом
- 2) расчленение тела на отделы
- 3) дифференциация зубов
- 4) наличие грудной и брюшной полостей тела

59. Ткань, формирующая остов, опору тела животного, выполняет защитную, трофическую функции называется:

- 1) эпителиальная;
- 2) мышечная;
- 3) опорно-трофическая(соединительная);

60. Количество грудных позвонков у жвачных животных:

- 1) 10-12;
- 2) 12-14;
- 3) 14-16;

61. Парные кости черепа:

- 1) височные, теменные, лобные;
- 2) затылочные, клиновидные, лобные;
- 3) затылочная, клиновидная, решетчатая, межтеменная;

62. У каких животных кости предплечья хорошо развиты и подвижно соединены между собой:

- 1) собака;
- 2) лошадь ;
- 3) свинья;

63 .У каких животных развиты 4 пьстные кости:

- 1) собака;
- 2) лошадь ;
- 3) свинья;

64. Кости таза состоят из костей:

- 1) подвздошная, ободочная, лонная;
- 2) подвздошная, седалищная, лонная;
- 3) Подвздошная, слепая, ободочная;

65. Сколько резцовых зубов у коровы:

- 1) 8;
- 2) 10;
- 3) 12;

66.Каким эпителием покрыта слизистая оболочка глотки:

- 1) однослойным плоским;
- 2) многослойным плоским;
- 3) многослойным плоским и однослойным цилиндрическим мерцательным;

67. Какие железы выделяют свой сок в просвет тонких кишок:

- 1) кишечные и поджелудочная;
- 2) поджелудочная и печень;
- 3) Печень и Брюннеровы железы;

68. Какие кишки, относятся к тонкому отделу кишечника и какова их последовательность расположения:

- 1) двенадцатиперстная, тощая, подвздошная;
- 2) тощая, слепая, прямая;
- 3) слепая, ободочная, прямая;

69. Где размещается рубец у жвачных:

- 1) в левой подвздошной области;
- 2) в левой половине брюшной полости;
- 3) в брюшной полости;

70. Какие поверхности различают на легких:

- 1) средостенную, реберную, кишечную ;
- 2) реберную, диафрагмальную, средостенную, сердечную;
- 3) реберную, сердечную, легочную;

71. Из каких оболочек построена стенка сердца, и в какой последовательности они расположены:

- 1) миокард, перикард, эпикард;
- 2) эпикард, миокард, эндокард;
- 3) Перикард, эндокард, миокард;

72. У каких домашних животных бороздчатые многососочковые почки:

- 1) крупный рогатый скот;
- 2) свинья, лошадь;
- 3) лошадь, собака, кошка овца;

73. Функциональной единице почки является:

- 1) нефрит;
- 2) нейрон;
- 3) нефрон;

74. Какие образования на слизистой оболочке матки у жвачных животных служат для соединения с оболочками плода:

- 1) ворсинки;
- 2) крипты;
- 3) карункулы;

75. Что образуется на месте лопнувшего фолликула:

- 1) желтое тело;
- 2) красное тело;
- 3) новый фолликул;

76. Какие органы относятся к органам размножения самок:

- 1) матка, влагалище;
- 2) яичники, матка, влагалище;
- 3) яичники, яйцеводы, матка, влагалище, вульва;

77. Какие органы относятся к органам размножения самцов:

- 1) семенники, половой член, препуций;
- 2) семенники, семяпроводы, половые железы, член, мочеполовой канал;
- 3) семенники, семяпроводы, половые железы, член, мочеполовой канал, препуций;

78. В какой части семенника происходит образование и развитие спермиев:

- 1) в придатке.;
- 2) в семенных извитых канальцах;
- 3) в выносящих канальцах;

79. На какие отделы делится нервная система:

- 1) головной и спинной мозг ;
- 2) симпатическая, парасимпатическая;
- 3) центральная, периферическая, вегетативная;

80. Оболочки глазного яблока:

- 1) радужная и ресничное тело;
- 2) белочная сосудистая, нервная;
- 3) фиброзная, сосудистая, сетчатая;

81. На какие отделы делится ромбовидный мозг:

- 1) кора, полушария большого мозга;
- 2) продолговатый, мост;
- 3) продолговатый мозг, задний, мозжечок, мост;

82. Что относится к наружному уху:

- 1) ушная раковина, барабанная перепонка, слуховые косточки;
- 2) ушная раковина, слуховой проход, барабанная перепонка;
- 3) ушная раковина, барабанная перепонка;

83. Какие кости относятся к плечевому поясу птиц:

- 1) лопатка и ключица;
- 2) лопатка, плечо;
- 3) лопатка, ключица, коракоидная кость;

84. Часть тела, занимающая место в организме, имеющая свойственные ей форму и строение:

- 1) Клетка;
- 2) Ткань;
- 3) Орган;

85. Верхний слой кожи-

- 1) эпидермис;
- 2) дерма;
- 3) подкожный слой;

85. Какая железа имеется у животных только в молодом возрасте

- 1) эпифиз;
- 2) щитовидная;
- 3) вилочковая;

86. Из какой мышечной ткани построены скелетные мышцы?
- 1) гладкой;
 - 2) поперечнополосатой ;
 - 3) сердечной;
87. Количество шейных позвонков у сельскохозяйственных животных?
- 1) 7
 - 2) 8
 - 3) 9
 - 4) 10
88. Что такое инспираторы?
- 1) мышцы выдыхатели
 - 2) мышцы вдыхатели
 - 3) мышцы, сгибающие сустав
 - 4) мышцы, разгибающие сустав
89. Назовите ходы носовой полости
- 1) дорсальный, вентральный, средний, общий
 - 2) дорсальный, латеральный, средний, общий
 - 3) вентральный, латеральный, смешанный, общий
 - 4) дорсальный, медиальный, средний, общий
90. Где расположена сетка?
- 1) в левом подреберье
 - 2) в правом подреберье
 - 3) в области мечевидного хряща
 - 4) в левой половине брюшной полости
91. Что такое GASTER?
- 1) желудок
 - 2) печень
 - 3) почки
 - 4) селезенка
92. Назовите оболочки стенки сердца
- 1) эндоэпикард, эндокард, миокард
 - 2) эпикард, эндоэпикард, миокард
 - 3) эпикард, миокард, эндокард
 - 4) периметрий, миокард, эндокард

93. Назовите начало и конец большого круга кровообращения
- 1) правый желудочек и правое предсердие
 - 2) правый желудочек и левое предсердие
 - 3) левый желудочек и левое предсердие
 - 4) левый желудочек и правое предсердие
94. Каким эпителием покрыта кожа?
- 1) многослойным переходным
 - 2) мерцательным
 - 3) однослойным плоским
 - 4) многослойным плоским
95. Назовите органы мочеотделения
- 1) почки, мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал
 - 2) почки, матка, мочеточники, мочевого пузыря
 - 3) почки, семенники, мочеточники, мочеиспускательный канал
 - 4) почки, семенники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал
96. Назовите части уха
- 1) переднее, среднее, общее
 - 2) наружное, среднее, внутреннее
 - 3) дорсальное, смешанное, внутреннее
 - 4) вентральное, среднее, внутреннее
97. Назовите железы внутренней секреции невральнoй группы
- 1) тимус, надпочечники
 - 2) эпифиз, гипофиз
 - 3) параганглии, поджелудочная железа
 - 4) тимус, гипофиз
98. Что относится к центральной нервной системе?
- 1) головной мозг и черепные нервы
 - 2) спинной мозг и спинно-мозговые нервы
 - 3) головной и спинной мозг
 - 4) головной мозг и периферические нервы
99. Из чего состоит кровь?
- 1) плазма и форменные элементы: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты
 - 2) плазма и лейкоциты
 - 3) межклеточное вещество и клетки
 - 4) плазма и волокна

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Семченко, В. В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных и гидробионтов : учебное пособие / В. В. Семченко, Н. В. Голенкова, Н. В. Стрельчик. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. Гистология сельскохозяйственных животных и гидробионтов. - 151 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-0545-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278886>
2. Зеленевский, Н. В. Анатомия животных. +DVD [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Зеленевский, К. Н. Зеленевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 848 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52008>
3. Климов, А. Ф. Анатомия домашних животных [Электронный ресурс] : учеб. / А. Ф. Климов, А. И. Акаевский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 1040 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/567>.

Дополнительная литература

1. Тесты по анатомии животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Щипакин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71740>
2. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Вракин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1025>
3. Салимов, В. А. Практикум по патологической анатомии животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5099>
4. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 281 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01377-1. <https://www.biblio-online.ru/book/88DAE550-7A25-4510-BD38-6590D2ED65EF>
5. Боев В. И. Анатомия животных : учебник / В. И. Боев, И. А. Журавлева, Г. И. Брагин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006826-8, 200 экз. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=409785>.
6. Обухов, Д. К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных : учебник для бакалавриата и магистратуры / Д. К. Обухов, Н. Г. Андреева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. —

384 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04892-6.
<https://www.biblio-online.ru/book/E2C68E0F-890F-4704-9E19-5369A7D2AFF6>.

7. Панов, В. П. Сравнительная анатомия позвоночных. Аппарат движения [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие по курсу / В. П. Панов, М. В. Сидорова, А. Э. Семак - М.: МСХА, 2005. - 112 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com>.

<http://znaniium.com/bookread2.php?book=475392>.

8. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс] : учеб. / А. А. Иванов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/564>.

Периодические издания

1. Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50874>

2. Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32382>

3. Охрана окружающей среды и природопользование. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=37451>

4. Отходы и ресурсы. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=59994>

5. Растительность России. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7983>

6. Экологический мониторинг и биоразнообразие. URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=33621>

Учебное издание

Гожко Александр Алексеевич

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебно-методическое пособие
для студентов 3-го курса,
обучающихся по направлению:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль подготовки – Биология)
очной и заочной форм обучения

Подписано в печать 08.10.2018
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс».
Печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 1,62
Тираж 50 экз.
Заказ № 468

Филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани
353563, г. Славянск-на-Кубани, ул. Коммунистическая, 2